

INFODIENST 07/06

für Beratung und Schule der Sächsischen Agrarverwaltung

Veranstaltungsplan	1	Zuchtfärsen auch für Fleischrinderherden sorgfältig betreuen und gut aufziehen	50
Pflanzliche Erzeugung	4	Erfassung von Geburts- und Absetzge- wicht der Ferkel als züchterische Maß- nahmen zur Verbesserung der Fruchtbar- keit beim Schwein	57
Das PC-Programm BEFU, Teil Ökologi- scher Landbau	5		
Sortenempfehlungen für die Produktion von Bioethanol	8	Markt, Kontrolle, Förderung	60
Gartenbau	16	Konsumverhalten unter der Lupe	61
Testkauf und Befragung zum haltbaren Rosenstrauß für 10,- Euro im Oktober/No- vember 2005	17	Landwirtschaftliches Untersuchungs- wesen	63
Tierische Erzeugung	28	Untersuchungen zur Phosphatfixierung sächsischer Verwitterungsböden auf Magmatiten und Metamorphiten	64
Ganzheitliche Gesundheitsbetrachtung in der Tierhaltung	29	Anhang	73
Empfehlungen zur Lauf- und Liegeflä- chengestaltung für Milchkühe – Teil 1: Laufflächen	42		

Freistaat  **Sachsen**
Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Das PC-Programm BEFU, Teil Ökologischer Landbau

Mit neuen gesetzlichen Anforderungen (DüV, CC) und der vertieften Betriebsberatung steigt die Nachfrage nach PC-gestützten Programmen. Damit ein solches PC-Programm als Hilfsmittel in der Praxis des Ökologischen Landbaus erfolgreich eingesetzt wird und zur Optimierung des Nährstoffmanagement beiträgt, müssen die Kalkulationsverfahren an die entsprechenden Produktionsbedingungen angepasst sein.

S. 5 - 7

Sortenempfehlungen für die Produktion von Bioethanol

Auf der Grundlage von zweijährigen Ergebnissen der Landessortenversuche einschließlich Qualitätsuntersuchungen werden Empfehlungen für den Sorteneinsatz zur Produktion von Bioethanol gegeben. Für die Bioethanolproduktion sind vor allem stärkereiche, aber proteinschwache Sorten mit hohem Ertragsvermögen geeignet, die auf Grund ihrer guten Anbaueigenschaften (Gesundheit, Standfestigkeit, Winterfestigkeit) auch einen sicheren und kostengünstigen Anbau gewährleisten.

S. 8 - 15

Das PC-Programm BEFU, Teil Ökologischer Landbau

Dr. Hartmut Kolbe, Brigitte Köhler, Fachbereich 4 - Pflanzliche Erzeugung

Einleitung und Zielstellung

Im Ökologischen Landbau stehen heute Aufgaben im Nährstoffmanagement an, für die zum Teil umfangreiche Kalkulationen erforderlich sind. So werden auf gesetzlicher Basis - neue Düngeverordnung (DüV), Cross Compliance (CC) etc. - Berechnungen von Nährstoffvergleichen und eine Humusbilanzierung vorgeschrieben, ebenso werden im Bereich der Kontrolle zur EU-Öko-Verordnung und in der vertieften Betriebsberatung genaue Berechnungen zur Betriebs- und Fruchtfolgegestaltung nachgefragt.

Langjährige Erfahrungen aus dem Einsatz des PC-Programms BEFU (Bestandesführung) in der landwirtschaftlichen Praxis sind verwendet worden, um solche Programmmodule für einen umfassenden Anwendungsbereich im Ökologischen Landbau zu erstellen. Ziel ist es, mit speziell angepassten Modulen sowohl Kalkulationsverfahren für einfache Berechnungen als auch für die tiefergehende Betriebsberatung anzubieten.

Methoden

Das BEFU ist ein von der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft entwickeltes PC-Programm (FÖRSTER et al. 2004), dass seit vielen Jahren insbesondere zur Düngebedarfsermittlung sehr umfangreich in der Praxis angewendet wird. Jetzt wurde das PC-Programm BEFU erweitert zur umfassenden Anwendung im Ökologischen Landbau. Sämtliche Kalkulationsverfahren und Richtwerte wurden aus einer Vielzahl an Versuchsergebnissen aus der bundesweiten Forschung zusammengestellt. In dem Programm sind sowohl eigene Datenbanken mit Richtwerten von dieser Anbaurichtung als auch speziell auf die ökologische Produktion ausgerichtete Berechnungsverfahren enthalten. Das Programm wird jährlich gepflegt und den aktuellen Erfordernissen angepasst.

Der Anwenderkreis erstreckt sich einerseits auf Landwirte sowie auch auf Labore und Kontrollstellen, die selbständig Bilanzierungen und Düngungsempfehlungen berechnen können. Andererseits wird das Programm für Beratungseinrichtungen sowie für Verbände, Behörden und andere Institutionen (z. B. Umweltschutz, Schule und Ausbildung) angeboten, die im Bedarfsfall auf erweiterte Fassungen bestimmter Programm-Module zurückgreifen können.

In der ausgearbeiteten **Öko-Datenbank** (Tabelle 1) werden die Nährstoffgehalte aller Fruchtarten und Düngemittel detailliert dargestellt (KOLBE et al. 2003, STEIN-BACHINGER et al. 2004, KÖHLER UND KOLBE in Vorbereitung). Dabei wurde auf eine möglichst vollständige Erfassung der im ökologischen Anbau relevanten Kulturen, insbesondere der Gemenge im Feldfutteranbau und zur Gründüngung Wert gelegt. Weiterhin werden die nutzungsbedingten **Nährstoffverluste** je nach Bilanzierungsansatz - pauschal oder auswählbar mit Abstufungen - berücksichtigt. Die **legume N-Bindung** nimmt insbesondere im Ökologischen Landbau eine bedeutende Rolle ein. Um die Menge an legumer N-Bindung entsprechend den praxisrelevanten Nutzungen optimal schätzen zu können, wurden anhand verbesserter N-Bindungsgleichungen kalibrierte Schätzmethode für den Einsatz in der Praxis erstellt (KOLBE 2005, KÖHLER UND KOLBE in Vorbereitung). Dabei werden weitere, die N-Bindungs menge beeinflussende Faktoren wie z. B. das Mulchen von Leguminosenaufwüchsen berücksichtigt.

Module und Komponenten im BEFU, Teil Ökologischer Landbau

Tabelle 1: Programm-Komponenten

Datenbank	- Umfangreiche Datensammlung über alle üblichen Fruchtarten und Düngemittel (Nährstoffgehalte, Trockenmassegehalte, Haupt-, Nebenprodukte, verfahrensbedingte Zufuhr- und Verlustgrößen etc.)
Legume N-Bindung	- Verfahren zur Berechnung der symbiotischen N-Fixierung (Hauptfutter-, Zwischenfrucht- und Körnerleguminosenanbau, inkl. Sonderformen der Nutzung: Ganzpflanzensilage, Stilllegung, Mulchen, Weide, etc.)
Nährstoffbilanzierung	- Nährstoffvergleiche bzw. Bilanzierungsverfahren für N, P, K, Mg - Nährstoffbilanzen auf den Ebenen Schlag, Feld-Stall und Hoftor
Grunddüngung	- Methoden zur Düngungsbemessung von P, K, Mg und Kalk auf Grundlage von Bodenuntersuchungsergebnissen
Humusbilanz	- Methoden zur Humusbilanzierung in halb-quantitativer (nach VDLUFA) und quantitativer Berechnungssicherheit unter Berücksichtigung von Standortfaktoren (in Planung)
N-Düngung	- Methode zur Abschätzung der N-Mineralisierung als Grundlage für ein Düngungsbemessungsverfahren (in Planung).

Das PC-Programm bietet verschiedene Versionen der **Nährstoffbilanzierung** an, die einerseits den gesetzlichen Erfordernissen z. B. der DüV (BMELV 2006) und andererseits in Form der Bruttosaldierung internationalen Richtlinien (z. B. PARCOM 1993) sowie gehobenen fachlichen Anforderungen entsprechen. Im BEFU, Teil Ökologischer Landbau werden Nährstoffvergleiche auf den Bilanzebenen Schlag, Feld-Stall und Hoftor angeboten, wobei sich für den Bruttosaldierungsansatz allein die Schlagebene aufgrund des höheren Aussagegehaltes anbietet.

Mit Hilfe des Moduls **Grunddüngung** kann eine Düngungsbemessung für die Nährstoffe P, K, Mg und für die Kalkversorgung in Abhängigkeit von dem Versorgungszustand des Bodens erstellt werden (KOLBE 2001). Hierbei können die VDLUFA-Zielversorgungsstufen (B, C) entsprechend den Erfordernissen des Betriebes gewählt werden.

Durch umfangreiche Arbeiten zur Weiterentwicklung der VDLUFA-Methode zur **Humusbilanzierung** (KÖRSCHENS et al. 2004) stehen neben den Verfahren zur Erfüllung gesetzlicher Bestimmungen (CC) auch speziell für die Bedingungen des Ökologischen Landbaus geeignete Verfahren zur Verfügung. Durch Einführung von Standortgruppen und einer speziellen Eichung zwischen den Ergebnissen der Humusbilanzen und den Bodenvorräten an organischer Substanz können erstmals Veränderungen in den Humusgehalten des Bodens erfasst und einer konkreten Bewertung unterzogen werden.

Viele der genannten Programm-Module werden in zwei Ausführungsversionen angeboten. Die **Kurzfassungen** sind entsprechend den gesetzlichen Mindestanforderungen (EU-ÖKO-VO, DüV, CC, etc.) aufgebaut. Mit einem relativ geringen Erhebungs- und Datenaufwand können hiermit Übersichtskalkulationen erstellt werden. Dagegen ist bei den **erweiterten Fassungen** (Langfassungen), die für umfassende Betriebsplanungen geeignet sind, ein tiefergehender Erhebungs- und Datenaufwand notwendig. Die Langfassungen erlauben unter anderem die Durchführung von Systemvergleichen und Szenarienrechnungen mit größerer Sicherheit. Aufgrund ihres höheren Informationsgehaltes können sie im Beratungsfall z. B. Optimierungswege aufzeigen.

Schlussfolgerungen

Der Ökologische Landbau ist besonders auf die Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und die knappen N-Ressourcen angewiesen. Für die Erfassung eines angestrebten optimalen Nährstoffhaushalts werden an die spezifischen Bedingungen des Ökologischen Landbaus angepasste Berechnungsverfahren als wichtige Instrumente angesehen. Eine Optimierung des Nährstoffmanagements kann daher nur über Bilanzierungsverfahren erfolgen, die möglichst alle Produktionsbedingungen widerspiegeln. Solche Verfahren zur Bilanzierung der Hauptnährstoffe und der Humusgehalte sind für

die Beurteilung der Nachhaltigkeit der Betriebe von großer Bedeutung. Mit Hilfe der Kalkulationsverfahren kann für die Praxis des Ökologischen Landbaus ein wichtiger Beitrag zur Sicherung der Bodenfruchtbarkeit und Optimierung des Nährstoffmanagements geleistet werden.

Programmquelle

Die zur Zeit gültige Version kann über das Internet kostenfrei heruntergeladen werden:

www.landwirtschaft.sachsen.de/lfi/befu

Die neue Version des PC-Programms BEFU, Teil Ökologischer Landbau steht ab 2007 über das Internet zur Verfügung.

Literaturverzeichnis

- BMELV (2006): Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung - DüV). Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 2, 13.01.2006, 34-41, Bonn
- FÖRSTER et al. (2004): BEFU 2005. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Fachbereich Pflanzliche Erzeugung, Leipzig
- KÖHLER, B. und KOLBE, H. (in Vorbereitung): Erstellung und Beschreibung des PC-Programms BEFU, Teil Ökologischer Landbau. Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden
- KOLBE, H. (2001): Grundlagen und praktische Anleitung zur P-, K- und Mg-Düngung im Ökologischen Landbau. Broschüre. Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden
- KOLBE, H. (2005): Grain legume nitrogen fixation and balance model for use in practical (organic) agriculture. In: LI, C. J. et al. (Eds.): Plant nutrition for food security, human health and environmental protection. Internat. Plant Nutrition Coll.15, 1152-1153, Tsinghua University Press, Beijing, China. Internet: <http://orgprints.org/00006091>
- KOLBE, H. et al. (2003): Stickstoffgehalte pflanzlicher Produkte aus dem Ökologischen Landbau. SÖL-Beraterrundbrief, Nr. 02; 25-27, Stiftung Ökologie und Landbau, Bad Dürkheim
- KÖRSCHENS, M. et al. (2004): Humusbilanzierung. Methode zur Beurteilung und Bemessung der Humusversorgung von Ackerland. Standpunkt. VDLUFA, Bonn
- PARCOM [Paris Convention for the Prevention of Marine Pollution] (1993): PARCOM guide lines for calculating mineral balances. Meeting of the ad hoc working group on measures to reduce the nutrient load from agriculture 3, The Hague, The Netherlands
- STEIN-BACHINGER, K. et al. (2004): Nährstoffmanagement im Ökologischen Landbau. KTBL-Schrift 423, Landwirtschaftsverlag, Münster

Impressum

Herausgeber: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
August-Böckstiegel-Straße 1, 01326 Dresden

Internet: www.landwirtschaft.sachsen.de/lfl

Endredaktion: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
Birgit Seeber, Ramona Scheinert, Matthias Löwig
Telefon: 0351/2612-345
Telefax: 0351/2612-151
E-Mail: birgit.seeber@pillnitz.lfl.smul.sachsen.de
(Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente)

Redaktionsschluss: 18.07.2006

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.